高度化するユーザーニーズに対応
エンドミル
有力企業の製品・技術
〈順不同〉

MULTI-MASTER
ヘッド交換式エンドミル（マルチマスター）
15,000種の加工を実現する，
輝かしいミーリング工具シリーズ

Member IMC Group
ISCAR
イスカルジャパン株式会社
http://www.iscar.co.jp

本社
〒560-0082 大阪府豊中市新千里東町1-5-3　千里朝日阪急ビル15F
Tel. 06-6835-5471　Fax. 06-6835-5472
東京支店
〒143-0016 東京都大田区大森北1-17-2　大森センタービル 7F
Tel. 03-5764-1181　Fax. 03-5764-1182
名古屋支店
〒464-0850 名古屋市千種区今池5-1-5　名古屋センタープラザビル9F
Tel. 052-735-3981　Fax. 052-735-3982

仙台営業所 Tel. 022-304-2291
郡山営業所 Tel. 024-933-6921
長岡営業所 Tel. 0258-23-3701
上田営業所 Tel. 0268-28-5231
太田営業所 Tel. 0276-38-5801
水戸営業所 Tel. 029-291-5401
厚木営業所 Tel. 046-226-6681
金沢営業所 Tel. 076-258-7931
浜松営業所 Tel. 053-482-0091
安城営業所 Tel. 0566-71-3471
四日市営業所 Tel. 059-350-0151
草津営業所 Tel. 077-566-7071
神戸営業所 Tel. 078-304-6871
姫路営業所 Tel. 079-286-8651
岡山営業所 Tel. 086-242-0251
広島営業所 Tel. 082-831-1871
福岡営業所 Tel. 092-432-2731

三菱マテリアル

三菱マテリアルの超硬エンドミル「MS plus エンドミルシリーズ」は、金型用に多く使われる高硬度鋼加工時の工具寿命や工具寸法精度を高めている。炭素鋼から50ロックウェルCスケール硬さ（HRC）程度の高硬度鋼まで、幅広い材料を切削できる。2枚刃のロングネックボールエンドミルを中心に計292型番を用意している。

新たな物理気相成長（PVD）コーティング「Al−Ti−Cr−N系積層コーティング」を施し、耐摩耗性を向上。仕上げ加工に適した先端形状により、金型加工で良好な仕上げ面を得られるようにした。

またボールエンド刃と外周刃の間につなぎ目がないシームレス刃型を採用。金型の抜き勾配などボールエンド刃と外周刃の両方を使用する加工の表面粗さを向上させた。

ダイジェット工業

ダイジェット工業のワンカットサイレントラジアス「DV−OCSAR形」は、航空機産業で広く使用されているインコネルなどの耐熱合金やチタン合金、ステンレス鋼の加工においてビビリを抑制し、高速・高能率加工を実現するラジアスエンドミル。

不等分割および42度−45度の不等リード角に加え、コーナーR部にまで不等リードを採用（特許出願中）することにより、ワンランク上のビビリ抑制効果を発揮する。特にブレードのような薄肉ワークや、加工面が悪化しやすいポケット加工のコーナーR部で良好な仕上げ面が得られる。熱伝導率が高い母材と耐熱性の高いバリューコートJC8010を採用し、長寿命を実現。

サイズは口径3ミリ−20ミリ（コーナーRサイズは0・5ミリ−3ミリ）を取りそろえる。

OSG

OSGの「サイレントラフィングエンドミルシリーズ」が好評だ。同シリーズは高い防振効果のある外周刃の不等リード形状と、底刃の不等分割形状が特徴。外周刃は切削力を低減するラフィング形状を採用。主軸動力の小さい機械やクランプ状況の悪い場面でも効果を発揮する。

超硬サイレントラフィングエンドミル「SI−WC−RESF」は、耐久重視の弱ねじれタイプと能率重視の強ねじれタイプの2タイプ。サイズは外径6ミリ−12ミリの各4サイズをラインアップ。母材は超微粒子超硬合金で、潤滑性・耐摩耗性に優れる「WXLコート」が施されている。

またハイスサイレントラフィングエンドミル「SI−WH−RESF」では外径6ミリ−30ミリの8サイズをラインアップ。母材は粉末ハイス（CPM）で、「WXLコート」が施されている。

ユニオンツール

ユニオンツールは超硬合金を高能率・高精度で切削加工できるUDCシリーズを開発した。自社開発の高性能特殊ダイヤモンド皮膜（UDCコート／日本特許取得済み）を施して、硬度と靭性（じん）の両方を高め、長寿命で安定した加工ができる。また超硬母材との密着力を高め、最適な刃形状を採用することにより、0・1ミリ単位の「深」切り込みを実現して、超硬合金でも鋼材と同様な扇形の切りくずの排出を可能とした。これにより放電加工と比べて、加工時間80％短縮、加工コスト55％削減。さらに放電変質層がないので磨き時間の短縮、寸法精度の向上が可能となった。

定価は1万8000−4万7500円。ボールやロングネックボール、ロングネックラジアスエンドミル、ドリルの4シリーズを発売している。

イスカルジャパン

イスカルジャパンのヘッド交換式エンドミル「マルチマスター」が好評だ。ボール、スクエア、面取り、スリッターなど、多様なヘッドタイプを1本のホルダーで使用できる。精密な研削ネジ部とテーパー部と端面とで強固に二面拘束する「ねじ込み締結方式」を採用。簡単・迅速なヘッド交換による機械稼働率向上で加工コストを大幅削減する。優れた加工性能、高効率・利便性で超硬ソリッドエンドミルとスローアウエー工具両方の利点を兼ね備えた。ヘッド形状は多種多様。イスカル独自の研削シャープ切れ刃タイプをはじめ、ユニークな金型成形タイプをそろえている。

シャンク形状はストレートとテーパータイプがあり、材質も一般加工用鋼、振動吸収型タングステン、突き出し時も高精度な超硬合金など幅広くラインアップしている。

日立ツール

近年、金型の長寿命化が求められているため、60ロックウェルCスケール硬さ（HRC）クラスの被削材の高硬度化が進んでいる。そのような状況下で金型の製作期間を短縮するために、加工の高能率化と焼き入れ材への直彫り加工が可能な工具の要望が高まっている。

こうした中、日立ツールは新たに「エポック ハイハードボール」を発売。多刃化することで従来発生していた問題を解決、4枚刃でも安定して高能率加工が行える。従来2枚刃ボールエンドミルの2倍以上の能率と、工具寿命までの総切りくず排出量は4倍以上の切削性能を実現している。高硬度材（60HRCクラス）の高能率加工で、さらなるハイクラスの金型・部品を製作できる。

不二越

近年、製造現場では短納期対応やコスト競争が激しく、生産効率の向上が課題となっている。不二越の「GSX MILL VLシリーズ」は不等分割・不等リード形状を採用し、外周刃の分割比を連続的に変化させることで切削抵抗の周期性を変え、再生型ビビリ振動を抑制するエンドミルである。

この形状の採用により高速・高送り、高切り込み加工において、ビビリのない高精度加工が可能である。刃型形状はチタン（Ti）合金やステンレス（SUS）などの難削材に最適なTi・SUS用と、炭素鋼・合金鋼などに最適な鋼用の2種類から選定することができる。また加工形態は2・5D刃長や4D刃長、仕上げ加工用多刃タイプ、深彫り加工用ロングシャンクタイプなどの豊富なラインアップで、さまざまな加工シーンに対応できる。

タンガロイ

タンガロイの「TungMeister（タングマイスター）」は、超硬合金製加工ヘッドを専用のシャンク（保持具）に取り付けて使用する新発想の刃先交換式エンドミルである。加工ヘッドは一般的なスクエアから、倣い加工用、溝入れ加工用まで、257形番の幅広い品そろえとなっている。シャンク材も鋼、タングステン、超硬の3種類から選択でき、シャンク径、長さ、ネック形状も数多くそろえているので、加工状況に合わせた選定が可能である。

またタングマイスターは単純なねじ込み式なので約1分で刃先の交換が可能であり、機械のダウンタイムを大幅に削減できる。さらに、基本的に再研削が不要であり、再研削に関わるコストを限りなくゼロに近づけることができることから、工具管理を簡略化できる。

住友電気工業

住友電気工業は鋼加工用「GSX MILL 防振エンドミル」と難削材加工用「SSEH防振エンドミル」に、抜け防止機構付きホルダー「Safe−Lock」適用の新シリーズを追加発売した。

これによりエンドミルに特に高い負荷がかかる加工でも高能率加工が可能となる上、工具の抜けによる被削材の損傷を防ぎ、被削材の廃棄や再加工といったムダも削減できる。また工具突き出し長さを調整できる機構のため、エンドミルの再研磨後も同じ突き出し長さでのクランプが可能となる。「Safe−Lock」は難削材加工や重切削加工時に、工具にかかる高負荷が原因で発生するエンドミルのホルダーからの脱落や、スリップを防止するシステム。ドイツのハイマーが持つ技術で、住友電気工業が使用ライセンスを持つ。

DVD VIDEO　日刊工業新聞社 教育用映像ソフト

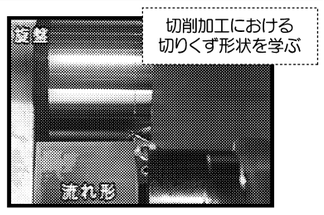
営業・事務の方、初めて技術を学ぶ方に最適！

初心者向けで好評発売中！　これならわかる、やさしい技術シリーズ

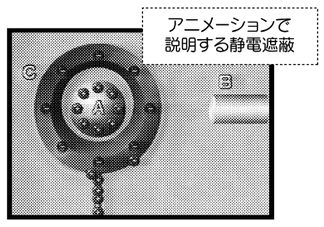
「これならわかる、やさしい技術シリーズ」は、技術に初めて触れる方々を対象とした映像教材です。製造業に勤務している方でも、“私は事務系だから”という理由で技術にしり込みしていませんか。

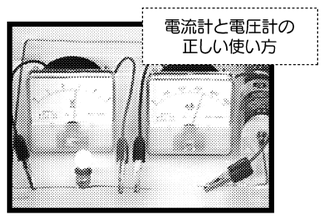
営業の方、事務の方にも技術の知識は必須の時代です。

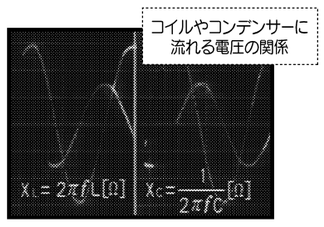
このDVDは、一見難しそうに思える理工系技術をわかりやすく映像化・解説し、初めて学ぶ技術の手引きとなるように工夫しています。



切削加工における切りくず形状を学ぶ


アニメーションで説明する静電遮蔽


電流計と電圧計の正しい使い方



コイルやコンデンサーに流れる電圧の関係

○制御システムの知識 全3巻 88,200円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊3,000円	○機械の知識 全3巻 88,200円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊2,000円	○金属の知識 全2巻 58,800円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊1,000円
○電気の知識 全3巻 88,200円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊2,000円	○メカトロニクスの知識 全4巻117,600円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊 1·2巻分2,500円 3·4巻分1,500円	○プラスチックの知識 全4巻117,600円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊2,500円
○超音波の知識 全2巻 58,800円（テキスト1冊付） 各巻　29,400円（テキスト1冊付） 追加テキスト1冊1,500円	ダイジェスト版（無料貸し出し）のご案内 巻により本編の一部を紹介したデモ用の“ダイジェスト版”を用意しています。 お気軽にお問合せください。	

総合カタログ進呈中！
無料でご請求いただけます

ご注文・お問い合わせは
日刊工業新聞社 業務局 映像グループ
〒103-8545　東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL　：03-5644-7210
E-mail：video@media.nikkan.co.jp
※ホームページからもご注文いただけます。
教育用映像ソフト　検索

日刊工業新聞社
教育用映像ソフト　教育用映像ソフト

金属加工技術者必見！DVD VIDEO
機械加工シリーズ

全13巻 365,400円（テキスト各1冊付）　各巻　改訂版 29,400円　他 25,200円（テキスト1冊付）　※税込み価格

第1巻　金属切削の基本（改訂版）
第2巻　切削工具材料（改訂版）
第3巻　旋盤作業Ⅰ（改訂版）
第4巻　旋盤作業Ⅱ（改訂版）
第5巻　フライス盤作業Ⅰ（改訂版）
第6巻　フライス盤作業Ⅱ（改訂版）
第7巻　ボール盤作業（改訂版）
第8巻　ジグ・取付具（改訂版）
第9巻　研削砥石
第10巻　研削盤作業Ⅰ（平面研削）
第11巻　研削盤作業Ⅱ（円筒研削）
第12巻　工具研削
第13巻　機械加工の精度と測定（改訂版）

高精度、高精密、高効率といった高付加価値を求めるニーズの中で、不良品をなくし精度を維持することは、厳しい企業間競争に打ち勝つための重要な条件です。

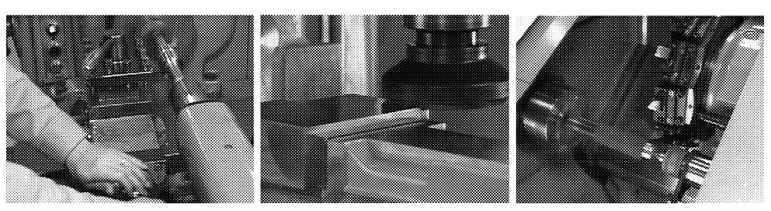
そのためには、機械加工の基本的な知識から高度な技術上の問題までを系統的に把握し、将来さらに進展する加工技術や新しい生産システムに対応できる技能、技術者の養成が不可欠です。

経験豊かな指導講師陣がソフト制作指導にあたっており、機械加工の重要なポイントを、豊富な実習実演を取り入れながらわかりやすく映像化しています。

多種多様な加工を可能にするフライス切削を支えるツール

◆外国人技術者養成のために、英語版・タイ語版・インドネシア語版もそろえています。

総合カタログ進呈中！
無料でご請求いただけます



ご注文・お問い合わせ
日刊工業新聞社　業務局　映像グループ
〒103-8545　東京都中央区日本橋小網町14-1
TEL：03-5644-7210　E-mail：video@media.nikkan.co.jp

ダイジェスト版のご案内
巻により本編の一部を紹介したデモ用の“ダイジェスト版”をご覧いただけます。
弊社webサイト（http://nikkan.jp/edu/soft/）